

Thesis

MUNICH

1964

**Die eitrige Meningitis bei Kindern  
und ihre Folgen**

**LANE MEDICAL LIBRARY  
300 PASTEUR DRIVE  
PALO ALTO, CALIF. 94304**

Dieter Weiss







Digitized by the Internet Archive  
in 2026

[https://archive.org/details/IA40153516\\_0031](https://archive.org/details/IA40153516_0031)

AUS DER KINDERKLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. A. Wiskott

---

# **Die eitrige Meningitis bei Kindern und ihre Folgen**

## **Inaugural-Dissertation**

**zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin  
verfaßt und  
einer Hohen Medizinischen Fakultät  
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München**

vorgelegt von

**Dieter Weiss**  
aus München

München 1964

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität München

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Referent:            | Prof.Dr.H.D. PACHE |
| Mitberichterstatter: | Prof.Dr.A. WISKOTT |
| Dekan:               | Prof.Dr.O. HUG     |

Tag der mündlichen Prüfung: 13.10.64

Wie bei allen Erkrankungen, bei denen sich der menschliche Organismus mit Mikroorganismen auseinanderzusetzen hat, haben die modernen Chemotherapeutika auch bei der eitrigen Meningitis der Kinder eine entscheidende Wende im Verlauf gebracht.

Viel haben schon die Sulfonamide, einen grösseren Teil noch die Antibiotika zu diesem entscheidenden Schritt beigetragen.

Es war die Aufgabe dieser Arbeit, aufzuzeigen, wie sich innerhalb der Zeitabschnitte, in denen erst Sulfonamide allein, dann Sulfonamide plus Antibiotika zur Verfügung standen, die Verhältnisse geändert haben.

#### Die Untersuchungsmethode war folgende:

In den Jahren 1940 bis 1961 wurden 447 Kinder mit einer eitrigen Meningitis in die Kinderklinik der Universität München eingewiesen. Davon starben 167 Kinder. (= 33 %).

An die Eltern der überlebenden 280 Kinder wurden ausführliche Fragebogen geschickt mit der Bitte, diese gewissenhaft ausgefüllt zurückzusenden und ausserdem das Kind zu einer Nachuntersuchung in die Klinik zu bringen.

Der Fragebogen sah folgendermassen aus:

Kinderklinik der Universität  
München 15  
Lindwurmstrasse 4

München, den 30.6.62

Sehr geehrter Herr .....!

Das Kind/der Patient ..... lag im Jahre 19....  
wegen einer Gehirnhautentzündung in unserer Klinik.

Im Zuge einer wissenschaftlichen Auswertung, die diese Krankheit weiter aufklären und damit auch anderen Kindern noch grössere Aussichten auf Heilerfolg bringen soll, bitten wir Sie, nachstehende Fragen sorgfältig zu beantworten und diesen Fragebogen möglichst bald verschlossen an die

Kinderklinik der Universität, München 15  
Lindwurmstrasse 4

einzusenden.

Ausserdem bitten wir Sie, das Kind/den Patienten, wenn irgendwie möglich, zu einer Kontrolluntersuchung zu uns zu schicken.

-----  
I. Die hier aufgeführten Fragen beziehen sich nur auf die Zeit nach der oben-  
genannten Krankheit.

(Bitte deutlich schreiben, Zutreffendes unterstreichen!)

1. Wie hat sich der Patient seitdem entwickelt? .....  
Normal? ..... Ist er körperlich zurück? ..... Neigt er zu Fettansatz?...
2. Geistig: Altersgemäss? ..... Geistig schwächer? .....
3. Ist er seitdem nervös? leicht reizbar? leicht ermüdbar? öfters traurig?
4. Stellen sich Kopfschmerzen ein? .... wann? ..... wie oft? .....
5. Stottert der Patient? ..... 6. Nässt er ein? .....
7. Gehör: hört er gut? ..... ist er schwerhörig? ..... oder taub? .....
8. Augen: sieht er gut? ..... sieht er schlecht? ..... ist er blind? .....
9. Sind Lähmungen aufgetreten? an den Armen, Beinen? wo sonst? ....wann?..
10. Hatte der Patient Krämpfe? ..... Welche? ..... wie oft? .....
11. Scheint Ihnen der Kopf grösser als normal? .....
12. Was ist Ihnen seit der Entlassung aus der Klinik an dem Patienten  
noch aufgefallen? .....

-----  
II. Die Kontrolluntersuchung findet im ganzen Monat Juli (Montag mit Freitag  
von 9.00 bis 11.00) in der Kinderklinik statt.

Ich kann den Patienten zur Untersuchung bringen/schicken/nicht bringen/  
nicht schicken am .... Juli 62. (Bitte ungefähr den Tag eintragen!)

-----  
Für Ihre Mithilfe danken wir Ihnen im Voraus  
und grüssen freundlich

Erwartungsgemäss konnte nicht mehr die volle Zahl der früheren Patienten ausfindig gemacht werden. Doch zeigten sich von den 171 Kindern, deren Fragebogen beantwortet wurden, die Eltern von 104 Kindern (= 61 %) noch dazu bereit, das Kind zur Untersuchung zu bringen.

Dabei kamen neben der allgemeinen Durchuntersuchung Audiogramm, Sehprüfung, EEG, Intelligenztest, Gleichgewichtsprüfungen und genaue Messungen zur Anwendung.

Dazu nahmen wir die katamnestischen Befunde aus den Fragebogen, so dass wir über 171 Kinder, die in den Jahren 1940 bis 1961 eine eitrige Meningitis überstanden haben, berichten können.

Bei der Auswertung unterteilten wir den obengenannten Zeitraum nach der jeweiligen Therapie in zwei Abschnitte, nämlich in die Jahre 1940 - 1947 (vorwiegend Sulfonamide allein) und 1948 - 1961 (Kombination von Sulfonamiden und Antibiotika).

Dazu wurde noch die Letalität der eitrigen Meningitis in den Jahren 1930 - 1939 festgestellt.

Bei der Ermittlung der einzelnen Erreger stützten wir uns auf die kulturellen Züchtungsergebnisse, bei Meningokokken begnügten wir uns mit dem bakterioskopischen Befund.

## Ergebnisse

### Häufigkeit

Die Häufigkeit der eitrigen Meningitis bei Kindern ging in den beiden Zeitabschnitten etwas zurück und zwar von 26 Erkrankungen pro Jahr (E.p.J.) in den Jahren 1940 - 1947 auf 21 E.p.J. von 1948 - 1961. Nicht alle Erreger sind daran in gleichem Masse beteiligt. Abgenommen haben nur die Erkrankungen an Meningokokken von 13 E.p.J. auf 9 E.p.J. und Streptok. + Staphylokokken von 2 auf 1 E.p.J. Gleich häufig blieben die mit Pneumokokken als Erreger (4 E.p.J.) und die mit *Haemophilus influenzae* (etwa 1,5 E.p.J.). Dagegen nahmen die Meningitiden mit *Coli*, *Pyocyaneus* und *Proteus* von 0,5 auf 1,4 und die eitrige Meningitis ohne Erregernachweis von 3 auf 4 E.p.J. zu. Das letztgenannte Ansteigen dürfte durch die oft schon vom Hausarzt vorgenommene antibiotische Medikation vor Krankenhaus-Einweisung bedingt sein, nach der ein kultureller Nachweis oft nicht mehr möglich ist.

Die Verschiebungen in der Häufigkeit der einzelnen Erreger decken sich bei den verschiedenen Autoren nicht immer. So berichten KAUTHIO und RANTASALO aus der Kinderklinik Helsinki für 1951 - 1955 über einen auffälligen Rückgang der Pneumokokkenmeningitis bei gleichzeitigem Anstieg der Influenzameningitis. GERLINI und NATOLI geben an, in Rom eine Abnahme der Meningo-

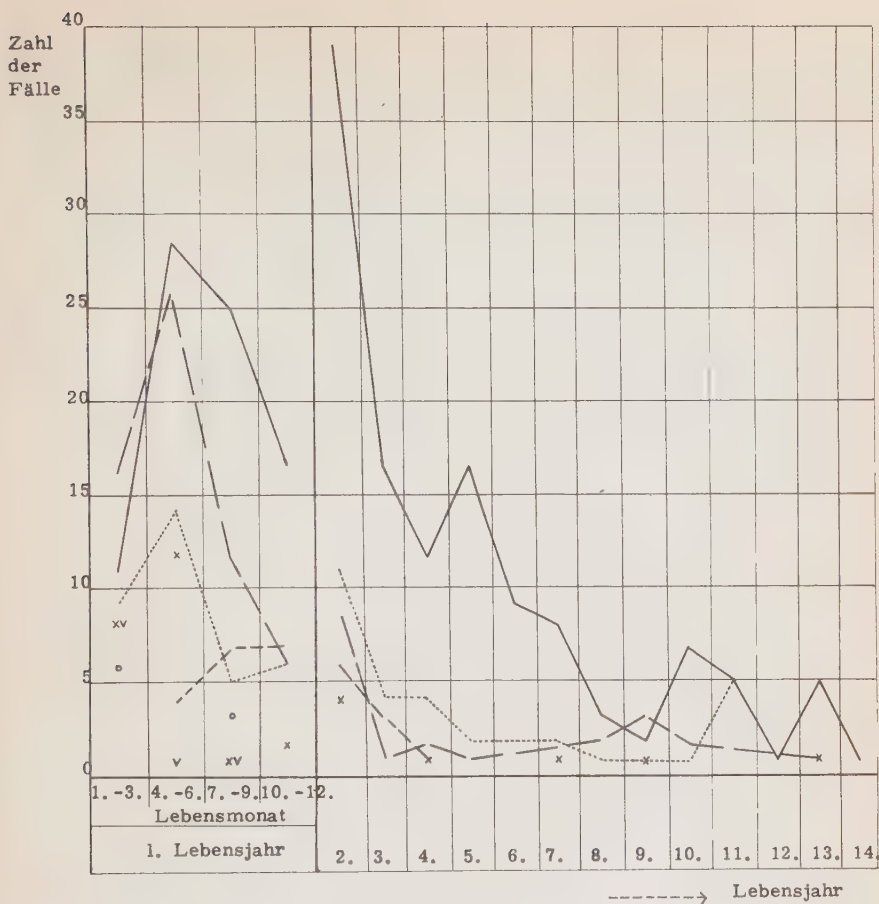
kokken mit Anstieg der Strepto- u. Staphylokokken festgestellt zu haben. Bei VERRON in Halle blieben in etwa den gleichen Zeitabschnitten die Meningokokken gleich häufig, Pneumokokken und Streptokokken nahmen ab, Staphylokokken, Haem.influenzae und Coli nahmen beachtlich zu. RUYSS stellt in Amsterdam von 1939 - 1955 ein Häufigerwerden der Meningokokken fest.

Deutlich ist in unserem Krankengut neben dem Ansteigen der Coli-Pyocyanus-Proteus-Gruppe die gleichbleibende Häufigkeit des Haem.influenzae. In Amerika soll dieser Erreger bis zu 50 % der eitrigen Meningitis verursachen, bei uns liegt er mit 7 % viel niedriger.

Abschliessend sei eine Aufstellung der von den verschiedenen Autoren ermittelten prozentualen Anteile der Erreger der eitrigen Meningitis gegeben:

|                                   |      | Meningok. | Pneumok. | Haem.infl. ohne Er. | übrige |        |
|-----------------------------------|------|-----------|----------|---------------------|--------|--------|
| ZOLI u. NI-COLETTI<br>(Florenz)   | 1957 | 39,6 %    | 17,2 %   | 13,8 %              | 29,3 % | --     |
| ROTTINI<br>(Triest)               | 1958 | 50,7 %    | 10,7 %   | 1,5 %               | 23,0 % | 14,1 % |
| DE MATTEIS<br>(Genua)             | 1958 | 41,0 %    | 3,1 %    | 15,4 %              | 36,5 % | 3,8 %  |
| unsere<br>Ergebnisse<br>(München) | 1961 | 43 %      | 19 %     | 7 %                 | 18 %   | 13 %   |

Bei der Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Lebensalter des Kindes und Auftreten der einzelnen Erreger konnten folgende Ergebnisse gefunden werden:



Meningok.: —————  
 Pneumok.: —————  
 Haem. infl.: - - - - -  
 "Purulenta": ·······

Streptok. u. Staphylok.: x  
 Coli : o  
 Pyocyanus u. Proteus: v

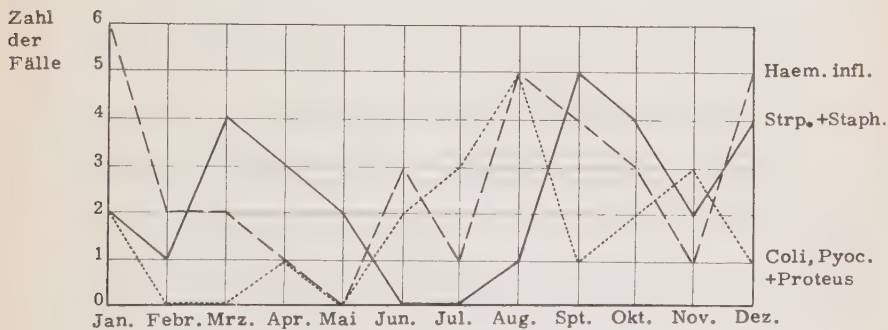
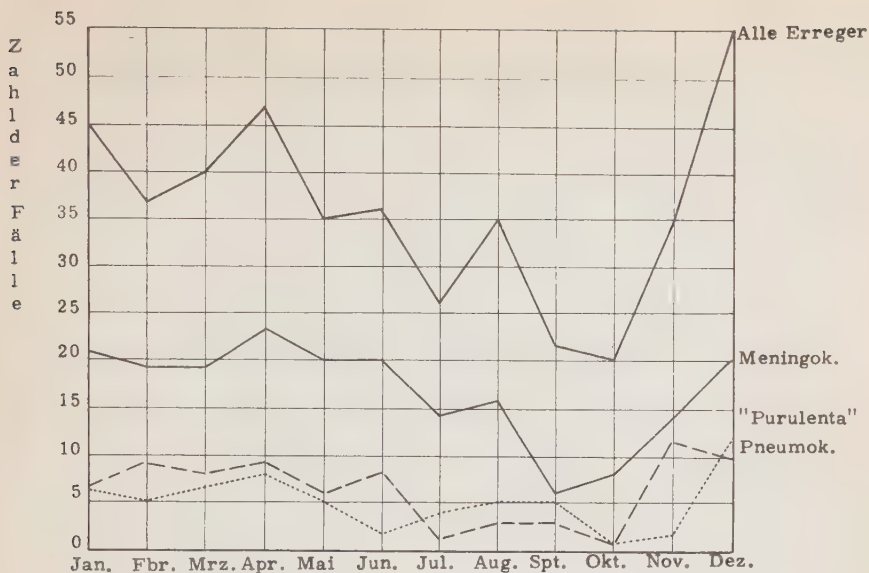
Für alle Erreger liegt die Erkrankungshäufigkeit im ersten Lebensjahr am höchsten. Deshalb wurde dieses Lebensalter in je drei Lebensmonate unterteilt. Dabei zeigt sich, dass für Meningokokken-, Pneumokokken-, Strepto-u. Staphylokokkenmeningitiden und für solche ohne Erregernachweis eine Häufung in den ersten sechs Lebensmonaten, der Höhepunkt der Erkrankungszahl im 4.-6. Lebensmonat liegt. Die gleiche Altersverteilung beschreibt auch VERRON, bei dem 37 % aller Erkrankungen in den ersten sechs Lebensmonaten, 51 % im ersten Lebensjahr lagen. Wir fanden 33 % der Meningitiden im ersten Lebenshalbjahr, 57 % im ersten Lebensjahr.

Alle 19 Fälle von Coli-, Proteus- und Pyocyaneusmeningitis traten in den ersten neun Lebensmonaten auf. Bei Coli war eine leichte Häufung in der ersten Lebenswoche, bei Proteus im ersten Lebensmonat und bei Pyocyaneus in den ersten drei Lebensmonaten festzustellen. Staphylokokken und Streptokokken, treten gehäuft im 2. - 6. Lebensmonat auf, ein Kind jedoch hatte eine Staphylokokkenmeningitis in der ersten Lebenswoche, drei weitere dagegen erst im 7., 9. und 13. Lebensjahr. Beim Haem. influenzae lagen alle Erkrankungen zwischen dem 4. Lebensmonat und 4. Lebensjahr.

Dass es sich bei einer Meningitis ohne Erregernachweis zu einem grossen Teil um Meningokokkenmeningitiden handeln dürfte, zeigt die Altersverteilung, die weitgehend der der Meningokokkenmeningitiden entspricht.

Es wurde ferner die Geschlechtsverteilung untersucht. Hier konnten wir wie KÜLZ, RIES, SOMMER, VERRON u.a. eine gewisse Androtropie feststellen. Von allen 447 erkrankten Kindern waren 272 (= 60 % + 4) männlichen und 175 (= 40 % + 4) weiblichen Geschlechts. Dabei lag die Letalität bei Knaben statistisch nicht signifikant mit 35 % unter der bei Mädchen mit 40 %.

Wesentlich erschien uns noch die Abhängigkeit der Meningitiserkrankungen von der jeweiligen Jahreszeit. Einen Tiefstand konnten wir (mit Ausnahme der Colimeningitis) bei allen Autoren in den Sommermonaten feststellen, (ZOLI u. NICOLETTI, VERRON, DE RUDDER), darüberhinaus waren aber in den übrigen Jahreszeiten doch Schwankungen in der Häufigkeit festzustellen. VERRON (Halle) berichtet über einen Häufigkeitsanstieg im Oktober der im Januar und März zwei Gipfel erreicht, DE RUDDER beschrieb für die USA ebenfalls eine Häufigkeit von Januar bis März, GÖPPERT fand gehäuftes Auftreten in den Monaten April und Mai, in unseren Ergebnissen (München) ist der Höhepunkt im Dezember, danach noch ein Ansteigen im April festzustellen:



OESCHEY, BREZOWSKY u. MENDER führen diese örtlich verschiedenen jahreszeitlichen Schwankungen auf den Einfluss der einzelnen Wetterphasen zurück; danach ist ein Ansteigen der Erkrankungshäufigkeit besonders bei Phase 4 festzustellen, wenn sich durch Zufuhr fremder, milder bis warmer feuchter Luft eine Änderung zum schlechten Wetter vollzieht.

### Letalität

Besonders eindrucksvoll zeigt sich die Einführung der Chemotherapeutika in der Abnahme der Gesamtletalität der eitrigen Meningitis.

Während wir für die Zeit von 1930 - 1939 (Therapie: Antibakterielle Sera, Entlastungspunktionen u.s.w.) eine Letalität von 56 % errechnen konnten (VERRON 60 - 80 %, GERLINI u. NATOLI 65 %), sank die Zahl der Todesfälle nach Einführung der Sulfonamide in unserem Krankengut in den Jahren 1940 - 1947 auf 48 % (KIENITZ u. HÜTHER in der Zeit von 1936 - 1947: 50 %). Mit Einführung der Antibiotika konnte durch deren Kombination mit den Sulfonamiden diese Zahl in der Zeit von 1948 - 1961 auf 28 % gedrückt werden. Über ähnliche Ergebnisse berichten PYTEL (1945 - 1956: 30 %), KAUTHIO, PAATELA u. RANTASALO (1951 - 1957: 28 %), HÜTHER u. KIENITZ (1948 - 1959: 21 %), KÜLZ (1954 - 1960: 15 %) und GERLINI u. NATOLI (1959: 25 %).

Andere Verhältnisse zeigen sich, wenn wir die Letalität bei den verschiedenen Erregern untersuchen.

Bei den Meningokokken ist die Letalität, die zur Zeit der Immunseryumtherapie nach unseren Ergebnissen 50 % (ANSPACH 1924 - 1934: 64 %, SOMMER 1925 - 1938: 50 %, BÜRGERS 1935: 43 %, GRINSCHGL: 50 %) betrug, mit Einführung der Sulfonamide schlagartig auf unter 10 % abgesunken; Wir fanden für die Jahre 1940 - 1947 bei alleiniger Sulfonamidtherapie eine Letalitätsquote der Meningokokkenmeningitis von 8 %. Hier stimmen unsere Ergebnisse in bemerkenswerter Weise überein mit FORNARA (1935 - 1947: 8 %), GRINSCHGL (8,6 %) und CORSON u. KOCH (5-10 %). Durch die Kombination der Sulfonamide mit Penicillin konnte diese Zahl nach unseren Ergebnissen nur geringfügig, nämlich auf 6 % gesenkt werden. GRINSCHGL gibt für 1949 - 1955: 6,5 %, KÜLZ für 1962 ebenfalls 6 % an. FORNARA stellt bei der Letalität der Meningokokkenmeningitis sogar ein Ansteigen (!) von 8 % (bei Sulfonamiden allein) auf 10 % (1948 - 1957) bei Penicillin-Sulfonamid-Kombination fest.

Die alleinige Anwendung von Sulfonamiden bei der Meningokokkenmeningitis scheint danach eine nahezu optimale Behandlung darzustellen.

Erst das Einbeziehen der nach Meningokokkenmeningitis auftretenden Spätschäden, auf die in den folgenden Seiten näher eingegangen werden soll,

rechtfertigt die Intensivierung der Therapie durch die Kombination mit Antibiotika. Spätschäden gingen nämlich in den beiden Zeiträumen von 34 % (bezogen auf die erfassten Überlebenden) auf 21 % zurück (GREGERSEN 1961: 24 %, TROLLE 1957: 17 %).

Für das oben beschriebene starke Absinken der Gesamtlethalität im antibiotischen Therapieabschnitt sind nicht die Meningokokkenmeningitiden, sondern die mit den übrigen Erregern verantwortlich.

Zur Veranschaulichung der Verhältnisse soll folgende Tabelle dienen:

Letalität der eitrigen Meningitis, aufgeschlüsselt  
nach den einzelnen Erregern

|                       | 1940 - 1947 |                 | 1948 - 1961 |                |
|-----------------------|-------------|-----------------|-------------|----------------|
|                       | Fälle       | davon +         | Fälle       | davon +        |
| Alle Erreger zus.:    | 205         | 98 = 48% (+ 5)  | 242         | 69 = 28% (+ 3) |
| Meningokokken:        | 105         | 8 = 8% (+ 3)    | 99          | 6 = 6% (+ 2)   |
| Pneumokokken:         | 35          | 33 = 94% (+ 17) | 45          | 17 = 37% (+ 9) |
| Haem. influenzae:     | 13          | 12 = 92% (+ 27) | 15          | 5 = 33% (+ 15) |
| Streptokokken:        | 11          | 11              | 7           | 3              |
| Staphylokokken:       | 8           | 7               | 6           | 4              |
| Coli:                 | 1           | 1               | 9           | 6              |
| Proteus:              | 1           | 1               | 5           | 5              |
| Pyocyaneus:           | 2           | 2               | 2           | 2              |
| Ohne Erregernachweis: | 26          | 18 = 69% (+ 16) | 40          | 7 = 17% (+ 6)  |

Sehr hoch liegt auch jetzt noch die Letalität bei den Streptokokken und Staphylokokken und bei Coli, Pyocyaneus und Proteus. Die Streptokokken haben von ihrem Schrecken verloren, während die Staphylokokken wegen ihrer Resistenzentwicklung gefährlicher geworden sind.

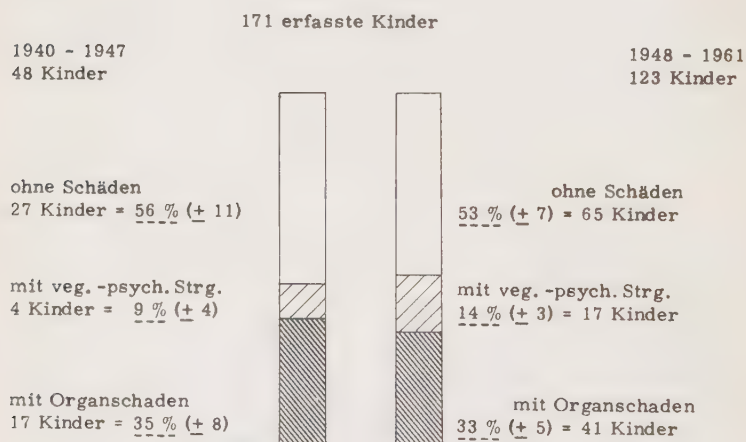
Für die hohen Letalitätsquoten bei diesen Erregern sowie bei Coli, Proteus und Pyocyaneus ist neben der immer noch ungenügenden Therapie auch die Tatsache verantwortlich, dass die eitrige Meningitis bei Säuglingen wesentlich schwerer zu diagnostizieren ist, (BERGSTRAND, FAHLEN u. THILEN, HÜTHER u. KIENITZ, VERRON u.a.), deshalb meist auch später erkannt und einer spezifischen Therapie zugeführt wird. Die Prognose quoad vitam in höherem Alter ist auch bei den Meningokokken eindeutig besser; auch bei ihnen liegen die Todesfälle ausschliesslich im ersten Lebensjahr, vom Beginn des zweiten Lebensjahres an konnten wir in beiden Therapieabschnitten keinen einzigen Todesfall mehr finden.

## Spätschäden

Berichte über Spätschäden nach eitriger Meningitis bei Kindern liegen von BERGSTRAND, FAHLEN u. THILEN, CAVELLAT, DELAROCHE u. HEILMANN, KAUTHIO u. RANTASALO, VERRON, KÜLZ, HÜTHER u. KIENITZ, SMITH u.a. vor. KÜLZ schreibt, dass man eine "Heilung", d.h. eine restitutio ad integrum auch heute noch nicht erwarten darf. In vielen Fällen gelingt es bei Hinzuziehung instrumenteller oder apparativer, meist feindiagnostischer Methoden, auch äusserlich nicht wahrnehmbare Funktionsstörungen aufzudecken.

In dieser Arbeit sind nur ohne Apparaturen äusserlich wahrnehmbare Folgen der überstandenen eitrigen Meningitis berücksichtigt.

Wir teilen die Spätfolgen ein in echte Organschäden und vegetativ-psychische Störungen. Dabei ergeben sich folgende Verhältnisse:



Die Organschäden haben von 35 % auf 33 % nur wenig abgenommen, bei den vegetativ-psychischen Störungen liegt sogar eine Steigerung von 9 % auf 14 % vor. Wenn man die Zahlen der beiden Zeitabschnitte aber miteinander vergleicht, so muss man gleichzeitig miteinbeziehen, dass in eben diesem Zeitraum die Letalität von 48 % auf 28 % gesunken ist. Früher fielen von den 35 % Organschäden 34 % auf die Meningokokkenmeningitis, weil bei den anderen Erregern der Verlauf fast ausnahmslos letal endete. Heute fallen von den 33 % nur noch 21 % auf die Meningokokkenmeningitis, der Rest ist den übrigen Erregern, vor allem den Pneumokokken zuzuschreiben.

Trotzdem ist die Zahl der Spätfolgen, seien es Organschäden oder vegetativ-psychische Störungen, noch immer sehr hoch. Das steht mit anderen Autoren in trauriger Übereinstimmung. So schreiben CAVELLAT, DELAROCHE u. HEILMANN von 50 % mehr oder minder grossen Spätschäden aus der antibiotischen Ära, HÜTHER u. KIENITZ, die ebenfalls zwischen echten Organschäden und vegetativ-nervösen Störungen unterscheiden, berichten - alles zu dem Begriff "Dauerfolgen" zusammenfassend - über 69 % Dauerfolgen in der Sulfonamidära und 41 % in der antibiotischen Ära. BERGSTRAND, FAHLEN u. THILEN fanden bei der Nachuntersuchung von 77 Kindern bei 15 Kindern schwere Schäden, bei weiteren 14 Kindern mehr oder weniger starke Störungen, zusammen also auch etwa 38 % Dauerfolgen.

In Übereinstimmung mit diesen Angaben und den Berichten von HÜTHER u. KIENITZ, KÜLZ, GREGERSEN, KAUTHIO und RANTASALO konnten wir feststellen, dass nur ein Teil der Schäden und ein noch geringerer Anteil der vegetativ-psych. Störungen bereits bei der Klinikentlassung aufgetreten war oder erkannt wurde. Das ist eine Tatsache, die bei der Prognosestellung der eitrigen Meningitis auch jetzt noch berücksichtigt werden muss.

So untersuchten zum Beispiel CAVELLAT, DELAROCHE u. HEILMANN 50 Kinder in einem Abstand von 6 Monaten bis 7 Jahren nach der Entlassung. Während bei Klinikentlassung 5 von 50 Kindern, also 10 %, Schäden hatten, stellten sich bei der Katamnese bei 25 der 50 Kinder, also 50 % Spätschäden heraus.

Unsere Nachuntersuchungen fanden in einem Abstand von 7 Monaten bis 22 Jahren nach der Entlassung aus der Klinik statt.

Folgende Aufstellung soll die einzelnen Spätfolgen und den Zeitpunkt ihres Auftretens bzw. ihres Erkennens veranschaulichen:

Bei den 171 Kindern, die von 1940 - 1961 an eitriger Meningitis erkrankten und katamnestisch erfasst wurden, fanden sich

#### an Organschäden

( ) = Anteil der Meningokokkenmeningitiden.

|                            | zusammen   | bei Klinik-<br>entl. erkannt | später erk. oder<br>aufgetr. |
|----------------------------|------------|------------------------------|------------------------------|
| Taubheit                   | 14 mal (6) | 10 mal                       | 4 mal                        |
| Schwerhörigkeit            | 11 " (6)   | 2 "                          | 9 "                          |
| Sehschwäche                | 7 " (4)    | /                            | 7 "                          |
| Schwerer Intelligenzdefekt | 4 " (1)    | 2 "                          | 2 "                          |
| Leichter Intelligenzdefekt | 14 " (5)   | 2 "                          | 12 "                         |
| Strabismus                 | 6 " (3)    | 2 "                          | 4 "                          |
| Krämpfe                    | 5 " (4)    | 2 "                          | 3 "                          |
| Krämpfe mit Absenzen       | 1 " (0)    | /                            | 1 "                          |
| Adipositas                 | 1 " (1)    | /                            | 1 "                          |
| Gleichgewichtsstörungen    | 3 " (1)    | 3 "                          | /                            |
| Hypoglossuslähmung         | 1 " (0)    | 1 "                          | /                            |
| Hydrocephalus              | 1 " (0)    | 1 "                          | /                            |

#### an vegetativ-psychischen Störungen

|                             |           |       |       |
|-----------------------------|-----------|-------|-------|
| Erhebliche Unruhe           | 6 mal (4) | 1 mal | 5 mal |
| Häufg. Kopfweh. z. T. mit   |           |       |       |
| Erbrechen                   | 4 " (2)   | /     | 4 "   |
| Stottern                    | 2 " (1)   | 1 "   | 1 "   |
| Einnässen                   | 4 " (1)   | /     | 4 "   |
| Körperlicher Rückstand      | 2 " (2)   | /     | 2 "   |
| Erhebliche Reflexsteigerung | 3 " (3)   | /     | 3 ".  |

Natürlich kamen bei einigen Kindern auch mehrere Schäden bzw. Störungen kombiniert vor.

Andererseits gingen an Folgen, die bei Klinikentlassung noch bestanden, im Lauf der Zeit zurück:

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Facialisparese       | 4 mal |
| Krämpfe              | 1 "   |
| Erhebliche Unruhe    | 1 "   |
| Strabismus alternans | 1 ".  |

In der folgenden Aufstellung sind alle eitrigen Meningitiden der Jahre 1940 - 1961 nach ihren Erregern geordnet und nach Letalität und Spätschäden abgehandelt: (siehe nächste Seite!)

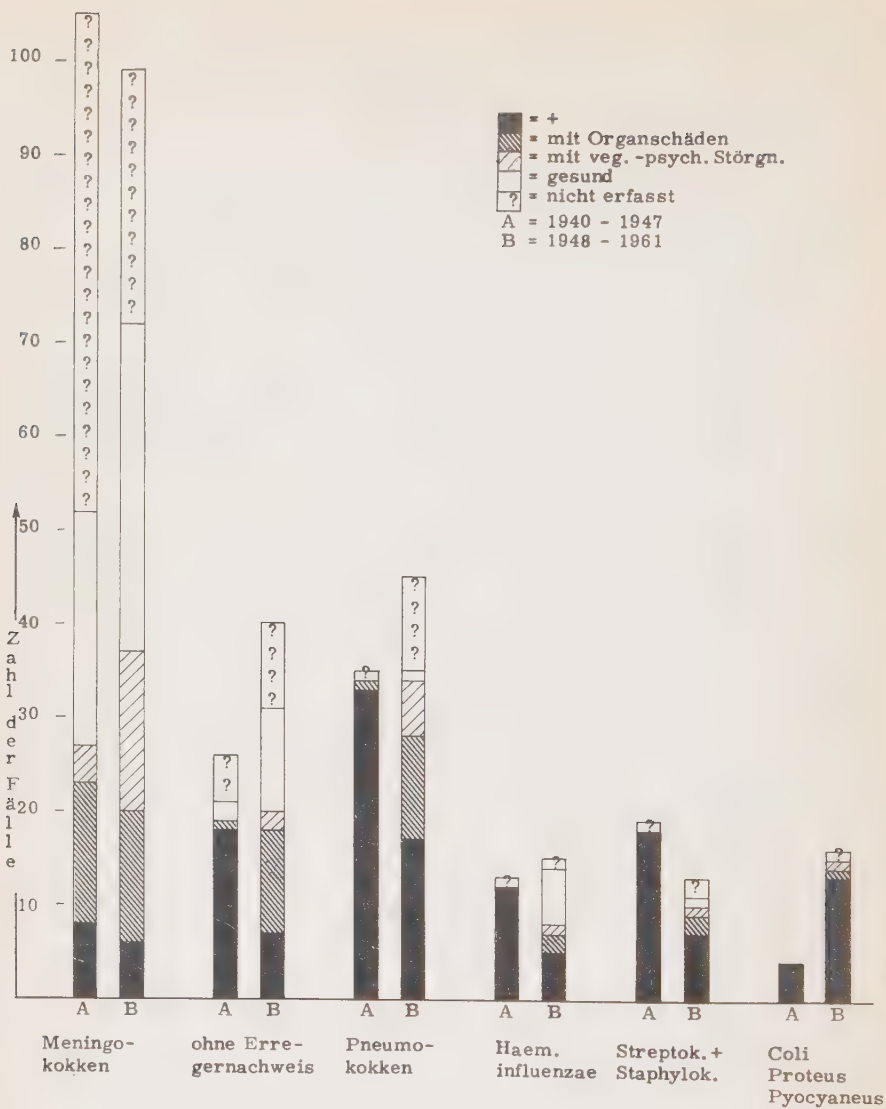
Bei den Meningokokken sank die Letalität von 8 % (+ 3) auf 6 % (+ 2). Von den 97 Überlebenden aus der Zeit von 1940 - 1947 konnten 44 (= 45 %), von den 93 Überlebenden aus der Zeit von 1948 - 1961 konnten 66 (= 71 %) erfasst werden. Dabei gingen die Organschäden (bezogen auf die erfassten Überlebenden) von 34 % (+ 11) auf 21 % (+ 6) zurück, die vegetativ-psychischen Störungen stiegen von 9 % (+ 6) auf 26 % (+ 7) an.

Die Annahme, dass es sich bei Meningitiden ohne Erregernachweis zum grossen Teil um Meningokokkenmeningitiden handelt, muss, wie die Aufstellung zeigt, eingeschränkt werden: Im Gegensatz zur Meningokokkenmeningitis zeigt die Meningitis ohne Erregernachweis ein starkes Absinken der Letalität mit gleichzeitigem Anstieg der Organschäden.

Ähnliche Verhältnisse finden wir bei den Pneumokokkenmeningitiden. Hier liegen auch jetzt noch die Organschäden mit 62 % (bez. auf die erfassten Überlebenden) am höchsten.

Bei der Influenzameningitis sank die Letalität ohne ein gleichzeitiges, ähnlich starkes Ansteigen der Organschäden.

Bei den übrigen Erregern ist auch nach Überleben die Prognose quoad sanationem immer noch ungünstig zu beurteilen. Von den 4 erfassten überlebenden Kindern, die in der Zeit von 1948 - 1961 eine Streptokokken- oder Staphylokokkenmeningitis durchgemacht hatten, konnte nur eines ohne Spätschaden ermittelt werden. Von den beiden nach Colimeningitis erfassten Kindern ist eines taub, das andere hat häufiges Kopfweh mit Erbrechen.



## Zusammenfassung

Es wurden 447 Kinder, die in den Jahren 1940 - 1961 mit eitriger Meningitis in die Kinderklinik der Universität München eingewiesen waren, auf ihre Erreger überprüft und von den 280 Überlebenden 171 katamnestisch erfasst.

Die Zahl der Erkrankungen ging insgesamt etwas zurück; daran sind als Erreger beteiligt Meningokokken, Strepto- und Staphylokokken. Gleich häufig blieben Pneumokokken und Haem. influenzae. Coli, Pyocyaneus und Proteus nahmen zu.

Für alle Erreger liegt die höchste Erkrankungsziffer im ersten Lebensjahr. Jahreszeitlich liegen die meisten Erkrankungen in den Monaten Dezember bis April.

Die Zeit von 1940 - 1961 wurde in zwei Abschnitte unterteilt: 1940 - 1947 mit vorwiegender Sulfonamid-Therapie, 1948 - 1961 mit Sulfonamid-plus Antibiotika-Therapie. Die Gesamtlethalität sank dabei von 48 % auf 28 %. Bei den Meningokokken sank die Letalität nicht signifikant von 8 % auf 6 %, jedoch gingen die Organschäden von 34 % (+ 11) auf 21 % (+ 6) zurück. Bei Meningitis ohne Erregernachweis und bei der Pneumokokkenmeningitis wurde ein starkes Absinken der Letalität mit gleichzeitigem Anstieg der Organschäden festgestellt. Bei der Influenzameningitis war der Rückgang der Letalität mit einem nur geringen Ansteigen der Organschäden verbunden. Meningitiden, die durch Strepto- oder Staphylokokken hervorgerufen werden, zeigen eine Abnahme der Letalität bei weiterhin ungünstiger Prognose quoad sanationem. Coli-, Pyocyaneus- und Proteusmeningitiden verlaufen auch im zweiten Therapieabschnitt noch zum grössten Teil tödlich, der Rest hinterlässt Spätschäden.

Insgesamt gingen die Organschäden leicht zurück, die vegetativ-psychischen Störungen nahmen etwas zu.

Die meisten Schäden waren bei Klinikentlassung noch nicht zu erkennen, sondern traten erst später auf oder wurden erst später als solche erkannt.

# Literaturverzeichnis

- ALEXANDER H.E. American.med.Ass. 1953 152 S. 622
- ALEXANDER H.E. Advances in Pediatr. 1955 V 52
- ANSPACH M.K. Mschr.Kinderhk. 1936 66 364
- BERGSTRAND C.G., FAHLEN T. u. THILEN A. Acta Paediatr. 1957 60 S.10
- BÜRGERS TH.J. Dtsch.Med.Wschr. 1936 62 S. 901
- BREZOWSKY H. u. MENGER W. Mschr.Kinderhk. 1959 107 S. 489
- CAVELLAT M., DELAROCHE Y. u. HEILMANN E.M. Münch.Med.Wschr.  
1959 S. 1733
- CORSON u. KOCH Pediatr.Clin.of North Am. 1956 S. 377 zit.n.FORNARA
- FORNARA P. Minerva Pediatr. 1958 15 S. 399
- GERLINI F. u. NATOLI G. Gazz.int.Med.Chir. 1959 3691 zit.Zbl.Khk.  
1960 S. 323
- GÖPPERT zit. n. VERRON G. Kinderärztl.Pr. 1962 8 S. 367
- GREGERSEN G. Acta Paediatr. 1961 50 S.95
- GRINSCHGL G. Münch.Med.Wschr. 1955 51 S.1718
- HEILMANN E.M. Münch.Med.Wschr. 1960 102 S.28
- HÜTHER W. u. KIENITZ M. Münch.Med.Wschr. 1961 21 S.1097
- KAUTHIO J. u. RANTASALO I. Ann.paediatr.fenn. 1948 42 S.2
- KAUTHIO J., PAAATELA u. RANTASALO I. zit.n.KÜLZ Kinderärztl.Pr. 1962  
S. 549
- KOCH F. Kinderärztl. Pr. 1941 12 S.97
- KÜLZ J. Kinderärztl. Pr. 1962 30 S.549
- MATTEIS F. DE Aggiorn.pediatr. (Roma) zit.Zbl.Kinderhk. 1959 67 S.255
- OESCHEY K.G. Ztschr.f.Kinderhk. 1959 82 S.483
- PYTEL A. zit.n.KÜLZ Kinderärztl. Pr. 1962 30 S. 549
- RIES H. Ztschr.f.Kinderhk. 1953 73 S. 342
- ROTTINI G.D. u. SEGHINI M. Minerva Pediatr. 1958 10 S.787
- RUDDER B. DE zit.n.VERRON Kinderärztl. Pr. 1962 8 S.367
- RUYS A. CH. Nederl.Tijdschr.Geneesk. 1956 3862 zit.Zbl.Kinderhk. 1957  
S. 233
- SMITH H. Brit. med.Ass.Ann.Meet. 1953 zit.n.FORNARA Min.Ped.1958
- SOMMER H. Monatsschr.f.Kinderhk. 1940 81 S. 319
- STANDFORD Intelligenztest Verl.f.Psych. Goettingen 1957
- TROLLE E. zit.n.HÜTHER W. u. KIENITZ M. Münch.Med.Wschr. 1961  
21 S. 1097
- VERRON G. Kinderärztl. Pr. 1962 8 S.367
- ZOLI A. u. NICOLETTI I. Min.Ped. 1955 7 S.421

Nach Abschluss der vorliegenden Untersuchung fühle ich mich vor allem Herrn Prof.Dr.PACHE zu Dank verpflichtet, der die Freundlichkeit hatte, mir das Thema zu stellen, die Arbeit durchzusehen und zu korrigieren und dem ich wichtige Hinweise dazu verdanke, ferner Herrn Dr.BÖRNER, der mir Aufstellungen über den Entwicklungszustand bei Kleinkindern zur Verfügung gestellt hat.

## Lebenslauf

Am 24.8.1938 wurde ich als erstes Kind des prakt. Arztes Dr.Otto Weiss und seiner Ehefrau Hedwig, geb.Schiekofer in München geboren.

Ich besuchte 4 Jahre die Volksschule in Schongau,Obb.

1948 wurde ich am Humanistischen Gymnasium Ettal aufgenommen, an dem ich nach neun Jahren im Sommer 1957 das Abitur ablegte.

Im Herbst 1957 begann ich an der Universität München das Medizinstudium. Nach fünf Semestern legte ich die ärztliche Vorprüfung, nach weiteren sechs Semestern im Frühjahr 1963 das Staatsexamen ab.

Seitdem bin ich als Medizinalassistent am Krankenhaus des III. Ordens, München-Nymphenburg tätig.







